

Device for the fire-constraining bushing of cables or the like through a wall opening

Publication number: DE3446503
Publication date: 1985-08-14
Inventor: DOEPFL RUDOLF (AT)
Applicant: DOEPFL RUDOLF GMBH (AT)
Classification:
- international: H02G3/22; H02G3/22; (IPC1-7): H02G3/22
- european: H02G3/22
Application number: DE19843446503 19841220
Priority number(s): AT19840000443 19840210

Also published as:

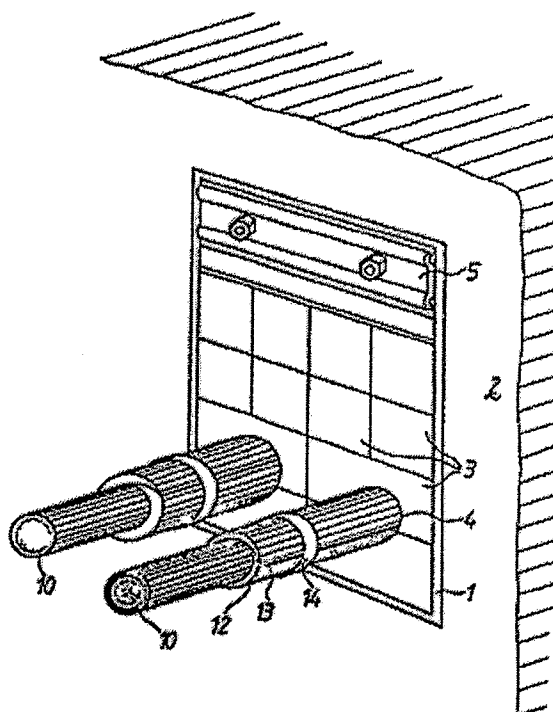


SE8406234 (L)
SE462543 (B)

Report a data error here

Abstract of DE3446503

A device for the fire-constraining bushing of cables (10) or the like through a wall opening, having a supporting frame (1), which is anchored in the wall (2), for holding packing pieces (3) which are produced from material which swells under the influence of heat and are constructed with in each case one channel (4) which is used for holding a cable (10). In this case, the cables (10) are surrounded in the associated packing piece (3) by a slotted sleeve (12), which is manufactured from insulating material and projects beyond the packing piece (3) at least on one side.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 46 503.0
22 Anmeldetag: 20. 12. 84
43 Offenlegungstag: 14. 8. 85

DE 3446503 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
10.02.84 AT A 443/84

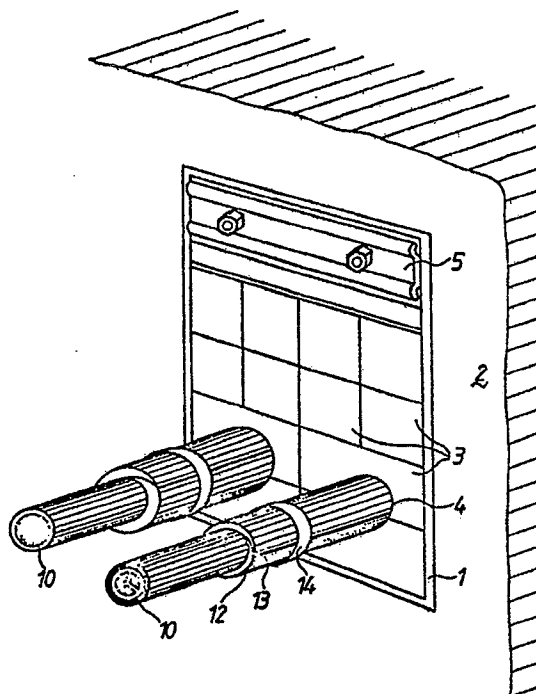
71 Anmelder:
Rudolf Döpfel GmbH, Wien, AT

74 Vertreter:
Bauer, R., Dr.; Hubbuch, H., Dipl.-Ing.; Twelmeier,
U., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 7530 Pforzheim

72 Erfinder:
Döpfel, Rudolf, Wien, AT

5A Einrichtung zur brandgedämmten Durchführung von Kabeln o.dgl. durch eine Wandöffnung hindurch

Einrichtung zur brandgedämmten Durchführung von Kabeln (10) o. dgl. durch eine Wandöffnung hindurch mit einem in der Wand (2) verankerten Tragrahmen (1) zur Halterung von aus unter Einwirkung von Hitze aufquellendem Material gefertigten und mit jeweils einem zur Aufnahme eines Kabels (10) dienenden Kanal (4) ausgebildeten Packstücken (3). Dabei sind die Kabel (10) im Bereich des zugeordneten Packstückes (3) von einer aus isolierendem Material gefertigten, geschlitzten Hülse (12), die zumindest einseitig über das Packstück (3) ausragt, umgeben.



DE 3446503 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zur brandgedämmten Durchführung von Kabeln od.dgl. durch eine Wandöffnung hindurch mit einem in der Wand verankerten Tragrahmen zur Halterung von aus unter Einwirkung von Hitze aufquellendem Material gefertigten und mit jeweils einem zur Aufnahme eines Kabels dienenden Kanal ausgebildeten Packstücken, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabel (10) im Bereich des zugeordneten Packstückes (3) von einer aus isolierendem Material gefertigten, geschlitzten Hülse (12), die zumindest einseitig über das Packstück (3) ausragt, umgeben sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (12) ebenfalls aus unter Einwirkung von Hitze aufquellendem Material gefertigt ist.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (10) eine gegenüber der Länge des zugeordneten Packstückes (3) mehrfache bis vielfache Länge aufweist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (10) in ihrem mindestens einen über das Packstück (3) hinausragenden Bereich mit mindestens einem diese umschließenden Spannband (14) ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (12) - im Querschnitt gesehen - längs einer von der radial verlaufenden Ebene abweichenden Fläche geschlitzt ist, wodurch sich die Flächen des Schlitzes (13) überlappen.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (12) - im Querschnitt gesehen - mit einem spiralgig verlaufenden Schlitz (13) ausgebildet ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (22) mit mindestens einem zu ihrer Innenfläche angenähert radial verlaufenden Schlitz (23) ausgebildet ist, wobei in den beiden an den Schlitz (23) anliegenden Oberflächenbereichen der Hülse (22) jeweils eine sich längs erstreckende Nut (26) vorgesehen ist, die zur Aufnahme und Halterung mindestens einer den Schlitz (26) überbrückenden Klammer (27) dient. (Fig. 3).

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (22) mit mindestens einer in einer der Diagonalen des Packstückes (3) liegenden Vergrößerung ihrer Wandstärke ausgebildet ist, die vorzugsweise nach außen im Querschnitt spitzwinkelig ausgebildet ist und die von einem Schlitz (26) durchsetzt ist. (Fig. 3).

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (32) im Querschnitt viereckig ausgebildet und in einer Diagonale mit mindestens einem Schlitz (33) ausgebildet ist, der durch eine Klammer (37) überbrückt ist. (Fig. 5).

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (32) viereckig ist und mit mindestens einem parallel zu zwei Seitenwandungen verlaufenden Schlitz (33) ausgebildet ist, wobei in den zum Schlitz (33) parallel verlaufenden Seitenwandungen Nuten (36) zur Halterung der mindestens einen Klammer (37) vorgesehen sind. (Fig. 5).

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die aneinander liegenden Flächen des mindestens einen Schlitzes (23) mit längsverlaufenden, im Querschnitt gegengleichen Nuten (28) und Leisten (29) ausgebildet sind. (Fig. 3).

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülzen (22; 32) mit den Packstücken (3) einstückig gefertigt sind (Fig. 3 bis Fig. 6).

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülzen (22; 32) in ihrer Innenwandung mit mindestens einem Absatz (25) ausgebildet sind, wodurch deren lichte Weite innerhalb des Packstückes (3) dem Außendurchmesser des zugeordneten Kabels (10) annähernd gleich ist, wogegen die außerhalb des Packstückes (3) befindliche lichte Weite etwas größer ist als der Außendurchmesser des Kabels (10) (Fig. 4).

DR. BAUER, HUBBUCH & TWELMEIER
PATENTANWÄLTE IN 7530 PFORZHEIM

Rudolf Döpfl Gesellschaft m.b.H.
in Wien (Austria)

Einrichtung zur brandgedämmten Durchführung von
Kabeln od.dgl. durch eine Wandöffnung hindurch

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur brandgedämmten Durchführung von Kabeln od.dgl. durch eine Wandöffnung hindurch mit einem in der Wand verankerten Tragrahmen zur Halterung von aus unter Einwirkung von Hitze aufquellendem Material gefertigten und mit jeweils einem der Aufnahme eines Kabels dienenden Kanal versehenen Packstücken.

Gemäß einer neuen Norm muß bei derartigen Einrichtungen gewährleistet werden, daß bei brandseitig herrschenden Temperaturen von 980°C durch einen Zeitraum von 90 Minuten hindurch auf der dem Brand abgewandten Seite die am Kabelmantel auftretende Temperatur den Wert von 140°C nicht überschreitet und weiters die Temperatur der anderen Bauelemente den Wert von 180°C nicht überschreitet. Die maximale Temperatur für den Kabelmantel ist dadurch vorgegeben, daß herkömmliche Kunststoffe, aus denen Kabelmäntel gefertigt sind, insbesondere PVC, bei einer Temperatur von 140°C schmelzen.

Diese Bedingungen können bei herkömmlichen brandgedämmten Kabeldurchführungen eingehalten werden, wenn Kabel mit Durchmessern von maximal etwa 10 mm betroffen sind, da durch diese Kabel keine so starke Wärmeleitung erfolgt, daß auf der dem Brand abgewandten Seite die vorgegebenen Temperaturwerte überschritten werden. Wenn jedoch Kabel betroffen sind, deren Durchmesser die

Größe von etwa 10 mm überschreitet, erfolgt durch die Kabelseele eine so starke Wärmeleitung, daß auf der dem Brand abgewandten Seite die zulässige Temperatur überschritten wird. Hierdurch besteht die Gefahr der Bildung von entflammbaren Gasen, wodurch sich der Brand auch auf der diesem abgewandten Seite der Wand fortsetzen kann.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, durch die auch bei solchen Kabeln, die einen Durchmesser von mehr als 10 mm aufweisen, die vorgegebenen Temperaturwerte nicht überschritten werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß die Kabel im Bereich des zugeordneten Packstückes von einer aus isolierendem Material gefertigten, geschlitzten Hülse, die zumindest einseitig über das Packstück ausragt, umgeben sind.

Vorzugsweise ist die Hülse ebenfalls aus unter Einwirkung von Hitze aufquellendem Material gefertigt und weist sie eine gegenüber der Länge des zugeordneten Packstückes mehrfache bis vielfache Länge auf. Hierdurch wird mit Sicherheit die angestrebte Wärmedämmung gewährleistet.

Weiters kann die Hülse in ihrem mindestens einen über das Packstück hinrausragenden Bereich mit mindestens einem diese umschließenden Spannband ausgebildet sein. Ein derartiges Spannband ist deshalb erforderlich, um zu verhindern, daß infolge des Aufquellens des Kabelmantels die geschlitzte

Hülse radial auseinander bewegt wird. Um weiters zu gewährleisten, daß trotz einer radialen Dehnung der Hülse der Schlitz geöffnet wird, kann es zweckmäßig sein, die Hülse, im Querschnitt gesehen, längs einer von der radial verlaufenden Ebene abweichenden Fläche zu schlitzen, wodurch sich die Flächen des Schlitzes überlappen. So kann die Hülse, im Querschnitt gesehen, mit einem spiralig verlaufenden Schlitz ausgebildet sein.

Nach einer geänderten Ausführungsform kann die Hülse mit mindestens einem zu ihrer Innenfläche angenähert radial verlaufenden, ebenen Schlitz ausgebildet sein, wobei in den beiden an den Schlitz anliegenden Oberflächenbereichen der Hülse jeweils eine sich längs erstreckende Nut vorgesehen ist, die zur Aufnahme und Halterung mindestens einer den Schlitz überbrückenden Klammer dient. Durch diese Klammer wird gleichfalls verhindert, daß die Hülse infolge des Quellens des Kabelmantels radial auseinander bewegt wird. Um die Anordnung der Nuten für die Halterung der Klammer in einfacher Weise zu ermöglichen, kann dabei die Hülse mit mindestens einer in einer der Diagonalen des Packstückes liegenden Vergrößerung ihrer Wandstärke ausgebildet sein, die vorzugsweise nach außen im Querschnitt spitzwinkelig ausgebildet ist und die von einem Schlitz durchsetzt ist.

Nach einer weiteren Ausführungsform kann die Hülse im Querschnitt viereckig ausgebildet und in einer Diagonalen mit mindestens einem Schlitz versehen sein, der durch eine Klammer überbrückt ist. Weiters kann die Hülse mit mindestens einem parallel zu zwei Seitenwandungen verlaufenden Schlitz ausgebildet sein, wobei in den zum Schlitz parallel verlaufenden Außenflächen Nuten zur Halterung der mindestens einer Klammer vorgesehen sind.

Unabhängig von der besonderen Gestaltung der Hülse und von der Lage der Schlitze können weiters die aneinander liegenden Flächen des mindestens einen Schlitzes mit längsverlaufenden, im Querschnitt gegengleichen Nuten und Leisten ausgebildet sein,

Insbesondere können die Hülsen mit den Packstücken einstückig gefertigt sein. Schließlich können sie in ihrer Innenwandung mit mindestens einem Absatz ausgebildet sein, wodurch deren lichte Weite innerhalb des Packstückes dem Außendurchmesser des zugeordneten Kabels angenähert gleich ist, wogegen die außerhalb des Packstückes befindliche lichte Weite etwas größer ist als der Außendurchmesser des Kabels. Der Zweck dieser Maßnahme liegt darin, für das Aufquellen des Kabelmantels geringfügig Raum zu schaffen, um eine zu große Belastung der die geschlitzte Hülse umgebende Bandage bzw. der Klammer, durch die die Hülse in ihrer Schließlage gehalten wird, zu verhindern.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur brandgedämmten Durchführung von Kabeln durch eine Wandöffnung hindurch, in axonometrischer Darstellung,
- Fig. 2 die erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung in auseinandergezogener axonometrischer Darstellung,
- Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung in axonometrischer Darstellung,
- Fig. 3a ein Detail aus Fig. 3 in axonometrischer Darstellung,
- Fig. 4 die zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung in auseinandergezogener axonometrischer Darstellung,
- Fig. 5 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung in axonometrischer Darstellung,
- Fig. 5 a ein Detail der Ausführungsform gemäß der Fig 5 und
- Fig. 6 zwei Platten zur Herstellung der dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung in axonometrischer Darstellung.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, besteht eine erste Ausführungsform einer Einrichtung zur Durchführung von Kabeln durch eine Wand aus einem aus Metall gefertigten Rahmen 1,

der in der Öffnung einer Wand 2 verankert ist und der zur Aufnahme einer Mehrzahl von Packstücken 3 dient. Die Packstücke 3 sind aus einem Material gefertigt, das unter Einwirkung von Hitze aufquillt, wodurch im Falle eines Brandes eine gasdichte Abdichtung bewirkt wird, die ein Übertreten des Brandes von der einen Seite der Wand 2 zu deren anderer Seite stark verzögert. Die Packstücke 3 sind mit Kanälen 4 ausgebildet, die zur Halterung bzw. Aufnahme von Kabeln 10, die durch die Wand 2 hindurchgeführt werden sollen, dienen. Die Einrichtung enthält weiters noch eine Spannvorrichtung 5, die dazu dient, die Packstücke 3 aufeinander und zur Anlage an die Kabel 10 zu pressen.

Bei herkömmlichen derartigen Einrichtungen weisen die Packstücke 3 eine Länge von z.B. 6 cm auf. Insoweit als durch diese Packstücke 3 solche Kabel gehalten sind, die einen Durchmesser von weniger als etwa 10 mm aufweisen, besteht keine Gefahr einer unzulässig starken Übertragung von Wärme durch die Kabel von der Brandseite der Wand auf die vom Brand abgewandte Seite. Soferne jedoch die Kabel einen größeren Durchmesser aufweisen, besteht die Gefahr einer zu starken Wärmeleitung durch diese, wodurch auf der dem Brand abgewandten Seite am Kabelmantel Temperaturen von mehr als 140°C auftreten können. Dieser Wert darf jedoch nicht überschritten werden, da ansonsten die Gefahr der Fortsetzung des Brandes auf der dem Brand abgewandten Seite bedingt wird.

Um diese Gefahr auch bei Kabeln mit einem Durchmesser von mehr als etwa 10 mm auszuschließen, sind erfindungsgemäß derartige Kabel mit einer Hülse 12 aus isolierendem Material, insbesondere ebenfalls aus unter Einwirkung von Wärme aufquellendem Material, versehen, die die Kabel 10 im Bereich des zugeordneten Packstückes 3 umgeben und eine größere Länge als die Packstücke 3 aufweisen. Derart ragen die Hülsen 12 über die Packstücke 3 mindestens einseitig aus. Um die Hülsen 12 auf die Kabel 10 in einfacher Weise aufbringen zu können, sind sie mit einem Schlitz 13 ausgebildet. Dieser Schlitz 13 verläuft zur Vermeidung einer Spaltbildung nicht radial, sondern vielmehr von der Radialen abweichend, wodurch eine Überlappung der durch den Schlitz 13 gebildeten Flächen bewirkt wird. Zur Halterung der jeweiligen Hülse 12 am Kabel 10 ist zudem auch mindestens ein die Hülse 12 umgebendes Spannband 14, das z.B. aus Kunststoff gefertigt ist, vorgesehen.

In den Fig. 3 und 4 ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt. Dabei ist das Packstück 3 mit der Hülse 22 einstückig gefertigt und ist die Hülse 22 durch einen angenähert die Diagonale des Packstückes 3 durchsetzenden Schnitt 23 in zwei Teilstücke 22a, 22b unterteilt. Diese beiden Teilstücke werden über das Kabel 10 gelegt und werden innerhalb des Rahmens, der die Durchführung in der Wand begrenzt, eingesetzt. Zur Halterung der beiden Teilstücke 22a und 22b aneinander sind sie im Bereich des Schnittes 23 mit längs verlaufenden Nuten 26 ausgebildet, in die im Quer-

schnitt angenähert dreieckige Klammern 27 einschiebbar sind. Durch diese Klammern 27 werden die Teilstücke 22a und 22b miteinander verbunden bzw. aneinander gehalten. Um eine zu starke Versteifung der Hülse 22 zu verhindern, ist nicht eine einzige Klammer vorgesehen, sondern sind mehrere Klammern 27 mit jeweils kurzen Längen angeordnet. Um für die Anbringung der Nuten 26 Platz zu schaffen, ist die Hülse im Bereich des Schnittes 26 mit einer vergrößerten Wandstärke ausgebildet, wobei sie nach außen hin im Querschnitt angenähert spitzwinkelig verläuft. Daraus ergibt sich auch die im Querschnitt angenähert dreieckige Ausbildung der Klammern 27.

Wie insbesondere in Fig. 3a dargestellt ist, können die Teilstücke 22a, 22b an aneinanderliegenden Flächen mit einer längsverlaufenden Nut 28 und einer mit dieser Nut 28 zusammenwirkenden, gegengleichen Rippe 29 ausgebildet sein. Aufgrund der hinterschnittenen Ausbildung der Nut 28 wird hierdurch eine Halterung der Teilstücke aneinander bewirkt, um diese in einfacher Weise am Kabel 10 befestigen zu können. Weiters wird hierdurch eine Labyrinthdichtung gegenüber dem Austritt von Gasen bewirkt. Bei Kabeln mit kleinen Durchmessern kann aufgrund dieser Verbindung auf Halteklammern verzichtet werden.

Wie weiters aus Fig. 4 ersichtlich ist, ist die Innenwandung der Teilstücke 22a und 22b im Bereich des Packstückes 3 mit einem Absatz 25 ausgebildet, wodurch die lichte innere Weite der Hülse 22 im Bereich des Packstückes 3 etwas geringer ist

als außerhalb des Bereiches des Packstückes. Hierdurch kann im Falle der Erhitzung des Mantels des Kabels 10 dieser geringfügig quellen, ohne daß dadurch die beiden Teilstücke 22a und 222b sofort auseinandergedrückt werden bzw. die die beiden Teilstücke verbindenden Klammern 27 übermäßig stark belastet werden.

In der Fig. 5 ist eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt. Bei dieser ist die Hülse 33 mit einem viereckigen Querschnitt ausgebildet und stellt sie eine Fortsetzung des Packstückes 3 dar. Die Hülse 32 ist durch einen horizontalen Schnitt 33 in zwei Teilstücke 32a, 32b unterteilt. Zur Halterung der beiden Teilstücke aneinander und zum Umschließen des Kabels ist sie an ihrer Oberseite und an ihrer Unterseite mit jeweils zwei längsverlaufenden Schlitzern 36 ausgebildet, in die im Querschnitt rechteckige Klammern 37 einschiebbar sind. Die Klammern 37 sind in Fig. 5a als solche dargestellt. Wie weiters in Fig. 5 angedeutet ist, können die Teilstücke 32a, 32b der Hülse dadurch gebildet sein, daß zwei nebeneinander befindliche Stücke die jeweils einen im Querschnitt halbkreisförmigen Kanal aufweisen, an einer Seite mittels eines Scharnieres miteinander verbunden sind, wodurch sie übereinander klappbar sind. Die Verbindung der beiden Teilstücke zum Umschließen des Kabels wird durch die Klammern 37 bewirkt.

In Fig. 6 sind zwei Platten 40 dargestellt, die zur Fertigung von Hülzen gemäß Fig. 5 verwendet werden können. Demnach kann eine Platte 40 gefertigt werden, die mit von einer Hauptfläche zur anderen Hauptfläche nahezu durchgehenden Schlitz 41 ausgebildet ist. Weiters ist sie in regelmäßigen Abständen mit sich nur über einen geringen Teil ihrer Länge erstreckenden Schlitz 42 und mit im Bereich der Schlitz 42 befindlichen Nuten 36 ausgebildet. Eine derartige Platte 40 kann einerseits dafür verwendet werden, in Einzelelemente gemäß der Darstellung in Fig. 5 unterteilt zu werden. Sie kann jedoch in gleicher Weise auch dafür herangezogen werden, eine Mehrzahl von Kabel, im vorliegenden Fall sechs Kabel, mit jeweils gleichem Durchmesser in einen Rahmen einzusetzen und brandgedämmt hindurchzuführen. Aufgrund der Schlitz 42 können in die Nuten 36 Klammern 37 eingeschoben werden, wodurch die Platten ⁴⁰aneinander befestigt werden können.

FIG. 2

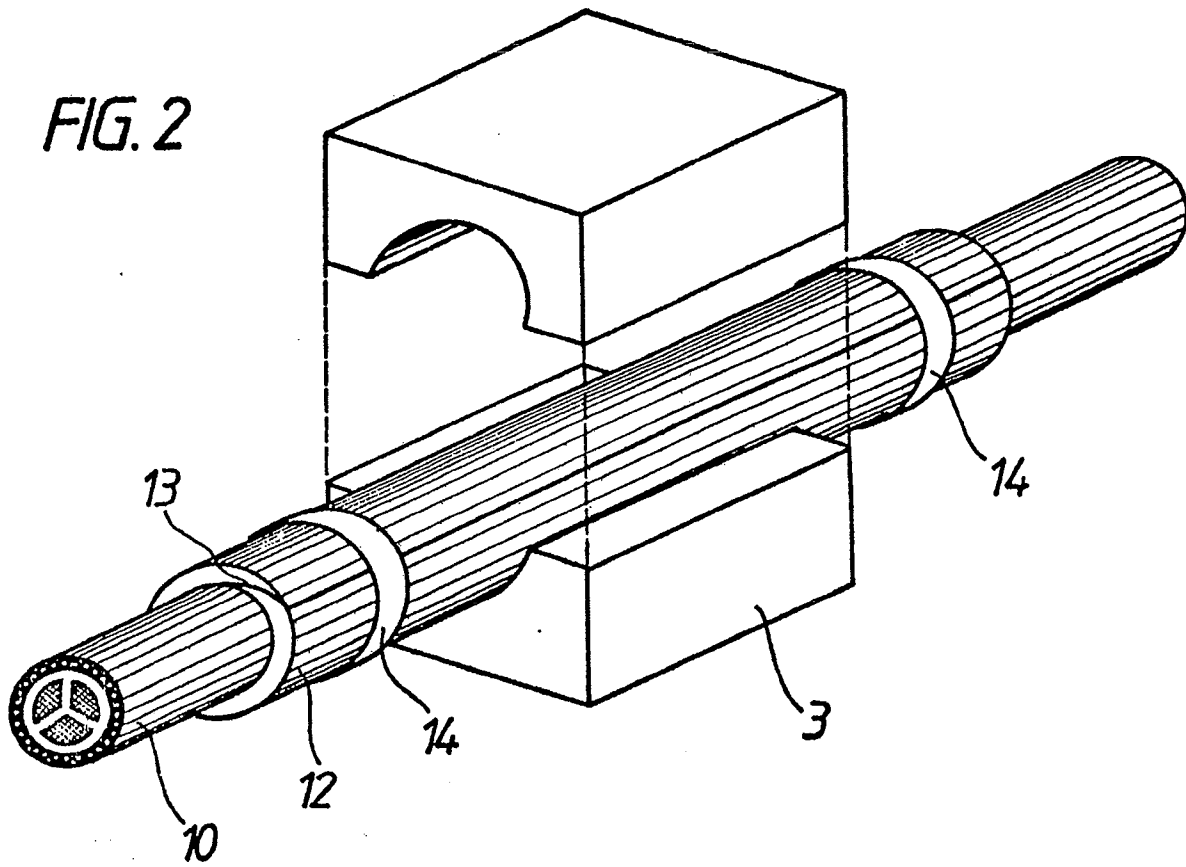


FIG. 3

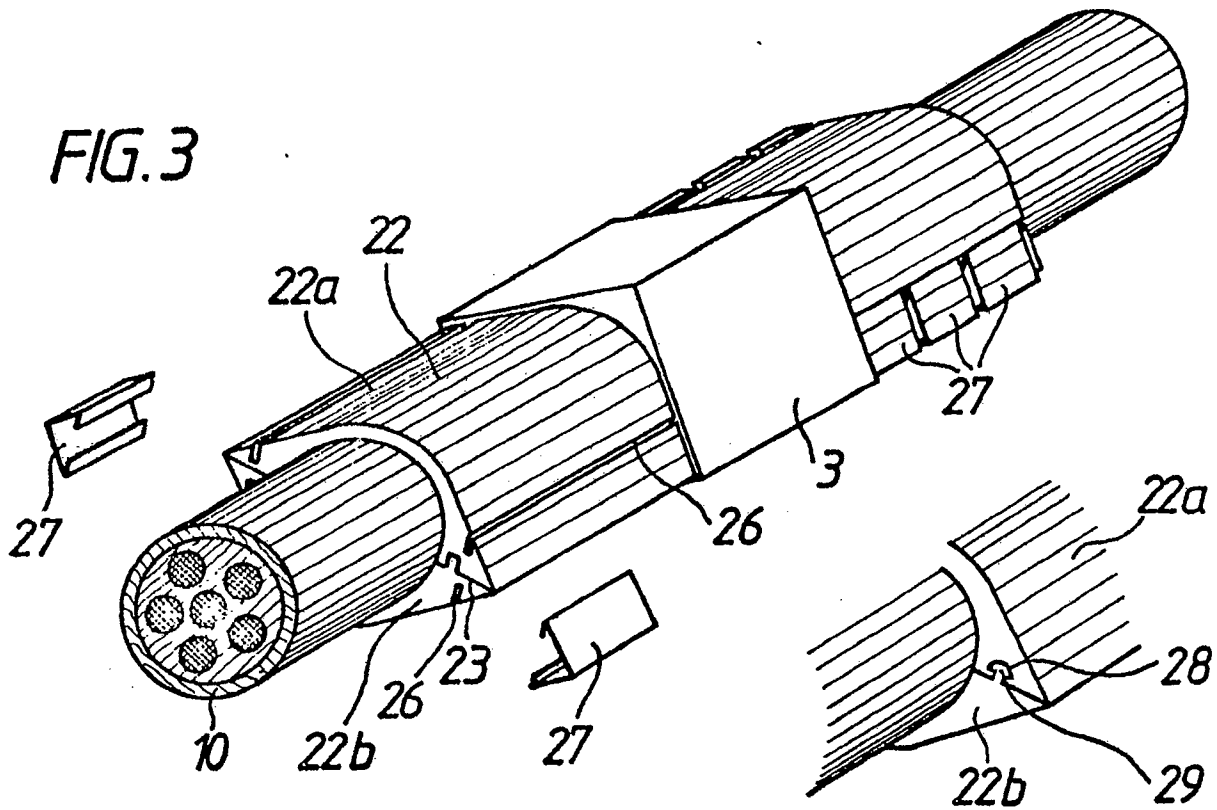


FIG. 3a

FIG. 4

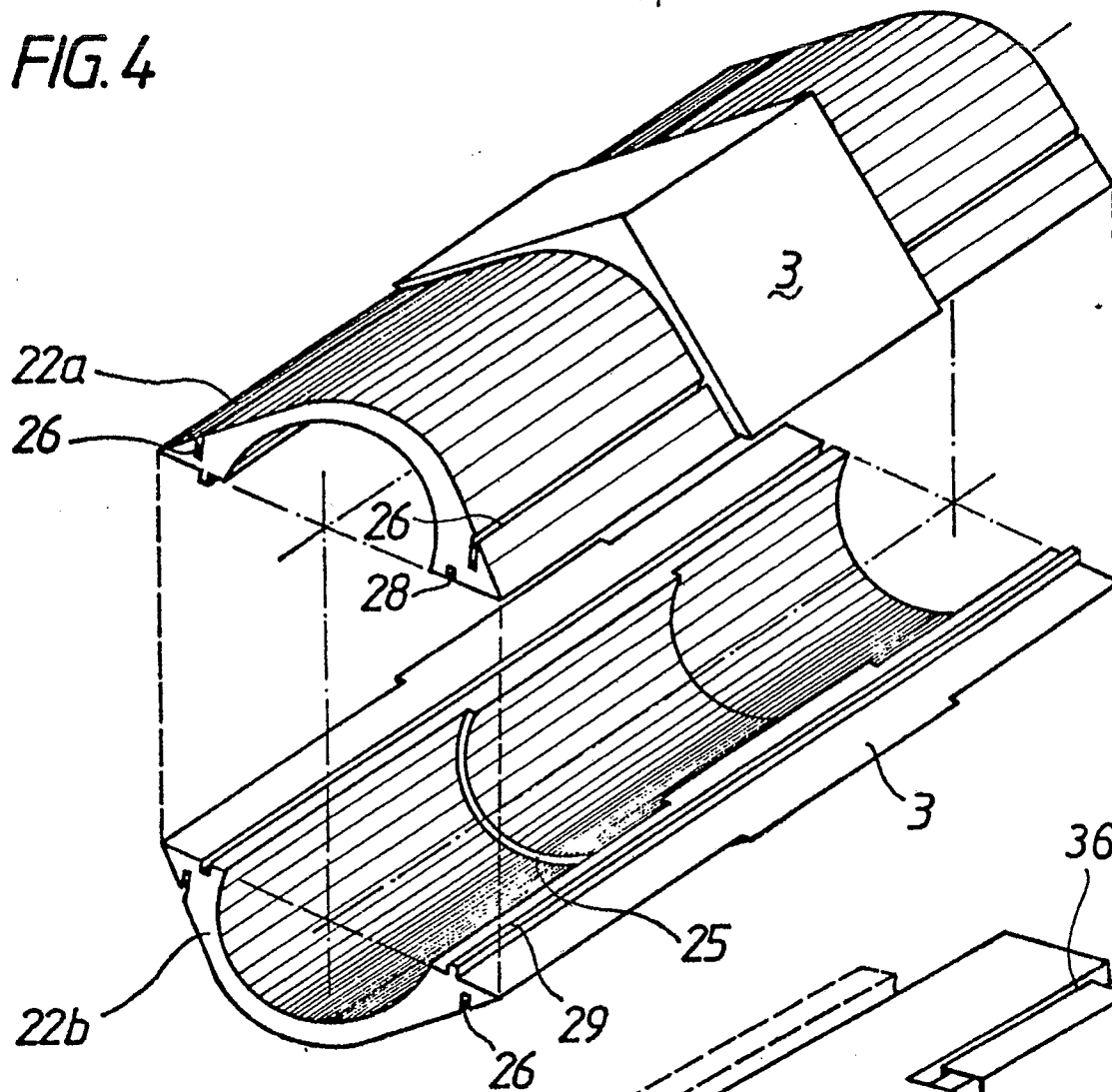


FIG. 5

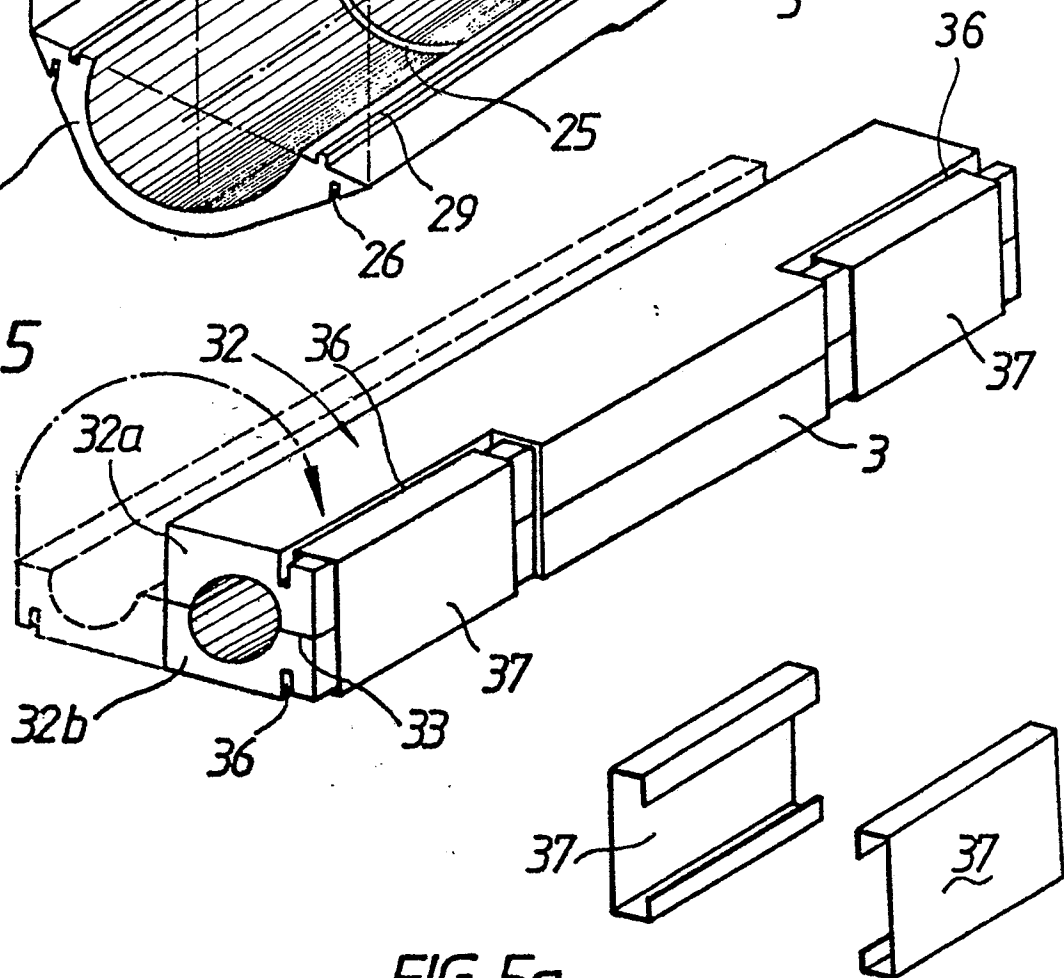


FIG. 5a

FIG. 6

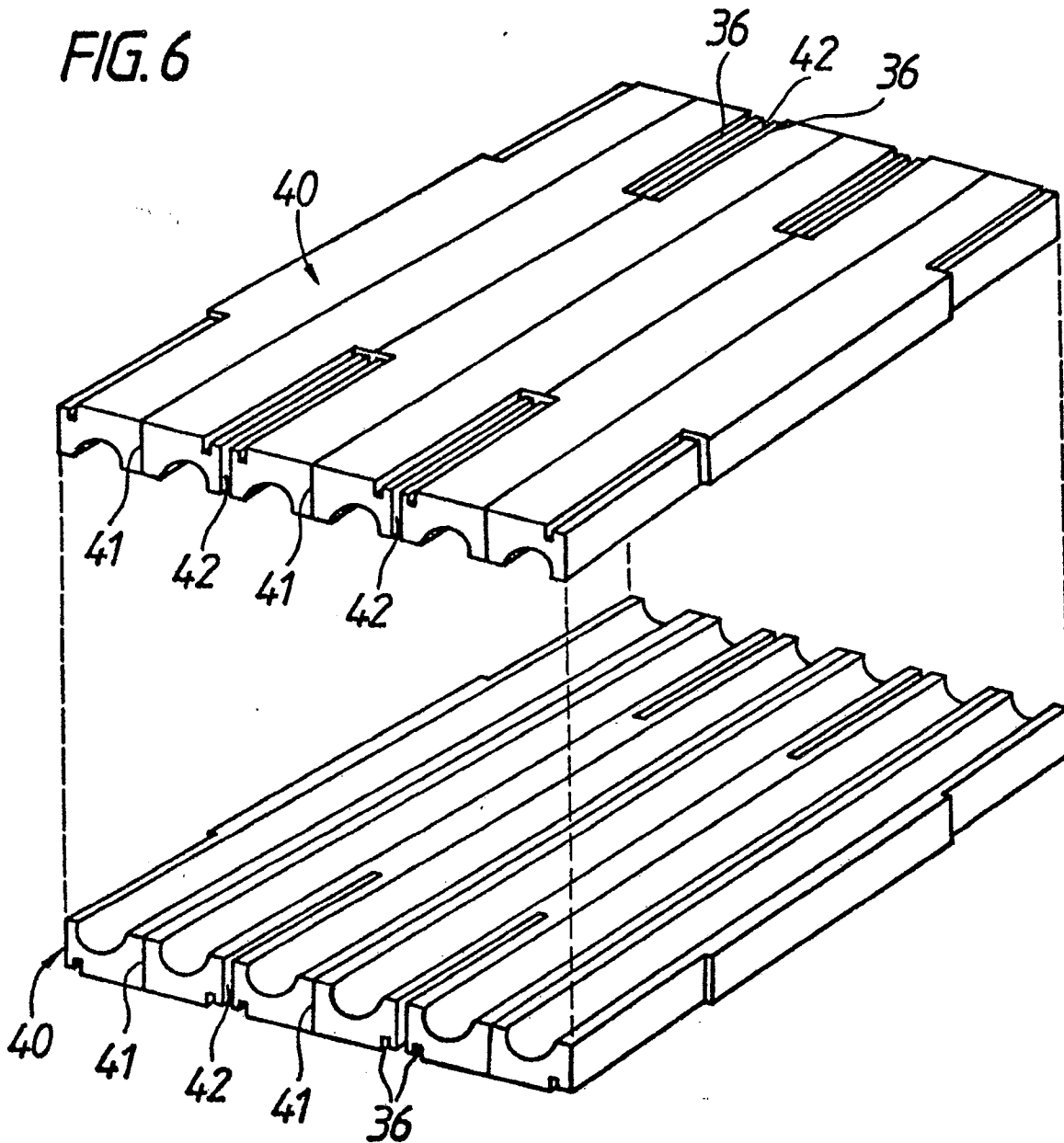


FIG. 1

